安全氛围三“心”模型的构建与检验*

于广涛[1] 副教授 李永娟[2] 副研究员
(1 中央财经大学商学院,北京 100081 2 中国科学院心理研究所,北京 100101)

学科分类与代码:620.2020 中图分类号:X911 文献标识码:A
基金项目:国家自然科学基金资助(70401018;70501035);中央财经大学“211工程”重点学科建设项目资助。

【摘 要】把安全氛围定义为一种知觉特性;在勒温的场理论基础上,通过对影响员工安全绩效的环境因素中的行为进行分析,构建安全氛围的通用模型,其包括 3个因素:安全管理承诺、员工安全卷入和组织安全沟通;通过问卷调查的方法收集某石油化工公司两个生产厂一线职工的 353份有效数据,探索性因素分析和验证性因素分析以及相关分析的结果分别说明,“三因素”模型具有较好的结构效度和预测效度。通过对 3个因素的进一步分析,结合实践,提出安全氛围的三“心”模型:领导关心、员工上心、上下一心。要获得安全水平的持续提高,需要 3个方面的共同努力。

【关键词】高风险企业; 安全氛围; 三“心”模型; 安全管理; 场理论

The Construction and Test of Three-C Model of Safety Climate

YU Guang-tao[1], Assoc. Prof. LI Yong-juan[2], Assoc. Prof.
(1 School of Business, Central University of Finance & Economics, Beijing 100081, China
2 Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: Safety climate is defined as a perceptual phenomenon, and based on Lewin's field theory, a three-factor general model for safety climate, including safety management commitment, employee's safety involvement and organizational communication about safety issues, is constructed through an analysis on the behaviors affecting employees' safety performances. 353 pieces of valid data from front-line workers were collected through questionnaire in two petrochemical factories. The results of exploratory factor analysis (EFA), confirmatory factor analysis (CFA) and correlation analysis indicate that the three-factor model has a good structure effect and predictive effect. Combining with safety management practices, a "Three-C" Model for safety climate including leader's care, employee's concentration and co-mind among all levels, is put forward based on the further analysis of the three factors. It is considered that in order to continually improve their safety level, organizations should make great efforts from the three facets.

Key words: high risk organizations; safety climate; Three-C Model; safety management; field theory

* 文章编号:1003-3033(2009)09-0028-09; 收稿日期:2009-05-04; 修稿日期:2009-08-31

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

0 引　言

近几年来,我国安全生产依然面临严峻形势,各类高风险企业(High-Risk Organization, HRO,也称为复杂社会技术系统,Complex Socio-technical Systems)的事故频频发生。根据全国安全生产各类伤亡事故统计:

2005年,伤亡事故 717 938起,死亡 127 089[1];

2006年,伤亡事故 627 158起,死亡 112 822人[2];

2007年,伤亡事故 506 376起,死亡 101 480人[3];

2008年,伤亡事故 413 752起,死亡 91 172人[4]。

每年的事故不仅造成惨重的人员伤亡和巨大经济损失,而且也产生严重的不良社会影响。

早在 20世纪 50年代,我国心理学家李家治与徐联仓[5]研究发现,各类事故中,占 50%以上的是人的原因。相应的,Turner[6]提出人造灾难的理论(Man-Made Disaster Model)。近些年,国内外学者[7-12]越来越强调组织因素在事故及安全管理中的作用,安全氛围是组织因素趋向中的一个重要研究领域。Glendon与 Stanton[13]认为安全氛围是组织安全管理的一个重要指标,是安全管理成功与否的一个决定性因素。

目前,理论界和实务界都在积极探讨事故的预警机制和具有前摄性(proactive)的安全管理体系。安全氛围作为事故的一个远端征兆(distal indicators)[12,14],其研究具有重要的理论价值和实践意义。

1 安全氛围的理论模型构建

1.1 已有的安全氛围研究综述

有关氛围的研究起源于库尔特·勒温(Kurt Lewin)[15]的场理论(Field Theory),该理论认为,个体的行为是个体与环境交互作用的结果,即 $B = f(P, E)$。之后的相关研究一直是在组织氛围这一概念框架内进行的。

20世纪 70年代,组织氛围研究产生了概念上的分歧。Schneider[16]认为组织氛围是员工对组织实践的知觉与对其实践与程序的反应。Jones与 James[17]认为氛围是一组基于知觉的心理属性,强调心理氛围的认知与描述本质,从而与那些具有情感和评价属性的工作态度与满意度区别开来。以此为代表形成两种观点,前者认为氛围是组织属性,后者认为氛围是员工的心理属性。

近来,Neal与 Griffin[18],Zohar[19]认为安全氛围具有不同的层次,即使是在同一组织中,由于各种政策和程序在不同部门中管理者的执行方式不同,最终产生的安全氛围也不尽相同,因此,从个体层面把安全氛围看作是影响员工安全行为的心理属性具有更好的操作价值,这也符合勒温的理论——员工知觉到的存在才是实实在在影响员工的因素。

安全氛围研究的权威 Zohar[19-21]认为,组织具有多重目的,以及实现其目的的多种手段,在其相应的政策、程序和管理实践中就会形成各种氛围,并首先在其 1980年的研究中使用安全氛围(safety climate)的概念,指称组织内员工共享的对于具有风险的工作环境的知觉。这一强调员工心理属性的概念也获得了大多数研究者的认同。

社会构念通常都是多维结构的,安全氛围研究延续了社会心理学或组织心理学的传统,假设可以在有限的维度(因素)上刻画各种不同的安全氛围。例如:Zohar[21]在以色列食品加工、钢铁、化工和纺织等工业组织的安全氛围研究中,利用探索性因素分析发现安全氛围有 8个因素,但相继的其他研究却得到了不同的因素结构(见表 1)。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 1　既往主要研究中安全氛围的因素结构

研究者 (年代)	因素结构	研究者 (年代)	因素结构
Zohar (1980)	安全培训的重要性	Diaz & Cabrera (1997)	公司的安全政策
	安全管理态度		安全与效益的侧重
	安全操行对晋升的作用		对安全的群体态度
	工作场所的风险知觉水平		特殊预防措施
	工作节奏		知觉到的整个组织的安全水平
	安全员的地位		知觉到的岗位上的安全水平
	安全操行对社会地位的贡献	Willamson et al (1997)	对安全的个人激励
	安全委员会的地位		积极安全 ——实践
Brown & Holmes (1986)	员工对领导关心他们福利的体会		风险公正 ——宿命论
	员工知觉到的针对他们关心事情的管理积极性		乐观主义
	员工的身体风险知觉	Grote & Kunzler (2000)	工作质量
Cox & Cox (1991)	员工的质疑态度		培训
	个体责任心		安全问题
	工作环境的安全性	Cox & Cheyne (2000)	管理承诺
	排班对安全的有效性		安全第一
	个人免疫力		沟通
DeDobbeleer & Belan (1991)	管理对安全的承诺		安全规则
	员工对安全的卷入		支持性环境
Alexander et al (1994)	管理承诺		卷入
	个人的安全需要		个体对安全的需要与优先
	风险判断		个体的风险知觉
	过失归因		工作环境
	冲突及控制	Glendon & Litherland (2001)	沟通与支持
	支持性环境		程序的完备性
Coyle et al (1995)	(组织 A)		工作压力
	管理与维护问题		个体防护装备
	公司政策		关系
	责任感		安全规则
	培训与管理态度	Harvey et al (2002)	管理风格与沟通
	工作环境		责任感与承诺
	程序		冒险
	个体权威		工作满意度
	(组织 B)		安心工作
	工作环境		风险意识
	个体权威	O'Toole (2002)	管理对安全的承诺
	培训与组织强化		知识与教育
			安全监督过程
			员工卷入与承诺
			药瘾与酗酒
			紧急反应
			岗后安全

对于安全氛围研究上的差异,McDonald和 Ryan 认为,不同的组织管理风格不同、安全规章不同,就会导致不同的安全认知,从而表现出不同的因素结构[22]。这是一种解释,但也可以解释为:不同的研究者采用不同的概念、不同的观点,通过不同的行业样本、不同的研究工具和不同的数据处理方法,给出了不同的因素标签,最后得到不同的研究结果。即由于具体操作上的差异,却以不同的因素结构掩盖了本质上的共性。同时,因为不同行业的风险特征、安全实践会具有某些独特性,也可能在其各自的安全氛围结构中反映出来,正如 Zohar[19]认为的,安全氛围的因素应该包括两类:通用的因素 (universal

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

indicators)如管理承诺;行业独特的因素 (industry-specific indicators)如海上石油平台对天气变化的反应因素和倒班工作中的工作压力。

因此,揭示安全氛围通用因素对整合已有研究中的分歧,并进行行业比较以及行业经验的应用推广具有重要的意义。

1.2 安全氛围的“三因素”模型构建

企业建立一些安全管理规章制度和操作规程,它仅仅是企业的安全管理规范。对社会个体来说,大多数社会行为是通过观察学习获得的[23],员工会通过对现场的观察来进一步把握什么样的行为是可以接受的,什么样的行为是被禁止的。Zohar[19]认为,尽管组织会颁布各种政策和程序,而真正对员工起作用的是其相应的被强化的那些东西 (enforced counter-parties),即组织的管理实践,或 Argyris与 Schön[24]所谓的实际使用的理论 (theories-in-use)。例如:在工作现场中,员工看到有人违章而没有被禁止,就会认为这种章程未必要严格遵守 (违章的示范作用远比遵章的示范作用强,就像行人过马路,一个人闯红灯,就会有一群人跟着闯红灯);看到持续的跑冒滴漏,就会认为隐患也并不可怕;看到设备在带“病”运行,就会认为,相对于安全,领导其实更关心产量或指标的完成。

上述现象就构成了员工工作的行为场,员工通过观察组织的各级领导、同事的实际行为及其结果获得相应的行为规则,从而影响员工对安全的态度以及安全相关行为的发生。

员工在观察学习过程中,由于被观察者的社会角色不同,其影响也不同。根据管理的概念 ——通过他人达成目标 ——可以把被观察者分为管理层 (领导者)和一线职工 (操作员),管理层通过影响一线职工达成企业的安全目标,必然会构成企业中与安全相关的 3类行为。

第一类行为:管理层的行为

例如:企业的安全投入状况、领导是否去实际了解生产、是否真正关心一线职工的安全以及事故调查是否认真,等等。管理层关于安全相关问题的所作所为,不仅具有直接的安全意义,如为保障或提升企业安全所做的各种环境条件方面的努力,也具有间接的意义,或符号性意义。员工藉此推测领导是否真的关心安全,并且,由于中国传统文化中对权威的推崇,领导行为具有更大的示范作用,成为员工所效仿的对象,即所谓的上行下效。

他们的行为实际上反映了管理层对安全的态度,称之为安全管理承诺。这也与已有的众多研究取得一致,大多数研究者都把管理层对安全的承诺作为企业的安全氛围指标。

第二类行为:一线职工 (操作员)的安全相关行为

员工近距离观察同事行为,从而产生替代强化[23],影响自己的行为。如果一个人有违章,就会有更多的人产生违章的倾向,正如心理学中的“破窗理论”——如果有人打碎了汽车玻璃,就会有人得到暗示汽车可以被偷走。同样,如果同事安全知识丰富,自己也可能多长见识;同事都能规范操作,自己也不好意思例外。同事间还会相互传递经验,正如有研究发现的那样,员工的安全经验更多不是来自正式的培训,而是同事的口口相传。

相互间的交流,连同观察,就会产生由同事 (现场的一线职工)的行为所构成的力场,影响员工的安全相关行为。这些行为从面上反映了一线职工对安全的投入状况,借鉴其他研究,称之为员工安全卷入。

第三类行为:企业的两个主体之间能否在安全问题上达成共识的行为

由于两类行为主体的分离,尤其在中国企业,管理者与一线职工之间的身份差异,就会导致不同的语言体系,产生不同的关注点。但安全是整体的概念。

例如:是否把安全问题看成是一个公开的话题,是否在安全方面不设禁地或隐讳,有没有相应的沟通机制,相互间能否协调一致,等等。这些行为往往影响整个组织能否形成一个共享的安全观念,和是否能实现协调一致的安全行动。这表现了在组织内安全问题的沟通协调状况,称之为组织安全沟通。

这 3类行为被员工知觉到后形成组织的安全氛围。由于 3类行为均是企业的一般行为,并不包含具有行业特殊性或企业特殊性的行为,从而构成一个通用的安全氛围“三因素”模型。该研究试图通过问卷调查的方法检验该结构的有效性。

2 安全氛围“三因素”模型的实证检验

2.1 被　试

被试是某石油化工公司的两个生产厂的一线职工,研究者在两个厂的管理人员陪同下一起到现场

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

进行随机抽样法发放问卷并当场回收问卷。

2.2 研究工具

安全氛围根据 Glendon与 Litherland[20], Neal等[26],于广涛[27]等相关研究建构了适合石油化工企业安全氛围问卷,并在调查前到石油化工企业现场对问卷进行修订,征求企业安全管理部门和一线生产部门相关人员的意见对某些项目作出修改。最终形成 18个项目的安全氛围问卷。其中,安全管理承诺 8个项目,员工安全卷入 5个项目,组织安全沟通 5个项目。采用李克特 7点量表进行测量,让被试比较每一项目与组织实际情况的符合程度,从"非常不同意"(1)到"非常同意"(7)。

安全绩效的研究采用自我报告的主观绩效和客观绩效两种指标,主观绩效采用 Neal及其同事[18,26]开发的安全行为问卷,通过让员工报告他们在工作中的安全行为,测量两个方面的安全绩效:安全遵守和安全参与,在该项研究中两个因素的内部一致性(Cronbach α)分别为 0.631和 0.817;客观绩效是让员工报告过去一年中遇到的险情,并报告自己在过去的一年中受到过的身体伤害。

人口统计学变量包括性别、年龄、教育程度、工作年限和工作单位(车间),前 4个变量是员工自我报告,工作单位由调查者调查时作出标记。

3 结 果

总共对两个厂 13个车间的一线职工进行抽样调查,发放问卷 460余份,回收 428份,有效问卷 353份,有效率 90%,被试的人口统计学特征如表 2所示。

表 2 被试人口统计学特征一览表

分类变量	分类标准	频次	百分比(%)	分类变量	分类标准	频次	百分比(%)
性别	男	249	70.5	教育程度	初中及以下	41	11.6
	女	83	23.5		高中	109	30.9
	缺失	21	5.9		技校	93	26.3
年龄	26岁及以下	9	2.5		中专或大专	76	21.5
	26～30岁	50	14.2		大学及以上	12	3.4
	31～35岁	125	35.4		缺失	22	6.2
	36～40岁	132	37.4	工作年限	5年以下	15	4.2
	41～45岁	24	6.8		6～10年	38	10.8
	45岁以上	5	1.4		11～15年	88	24.9
	缺失	8	2.3		16～20年	149	42.2
					21～25年	45	12.7
					25年以上	7	2.0
					缺失	11	3.1
	总计	353	100		总计	353	100

说明:教育程度更多地说明身份,如高中高考落榜招工、技校、专业技术训练;中专与高中、技校教育程度相当,但中专毕业与大学毕业一样,属于干部身份。

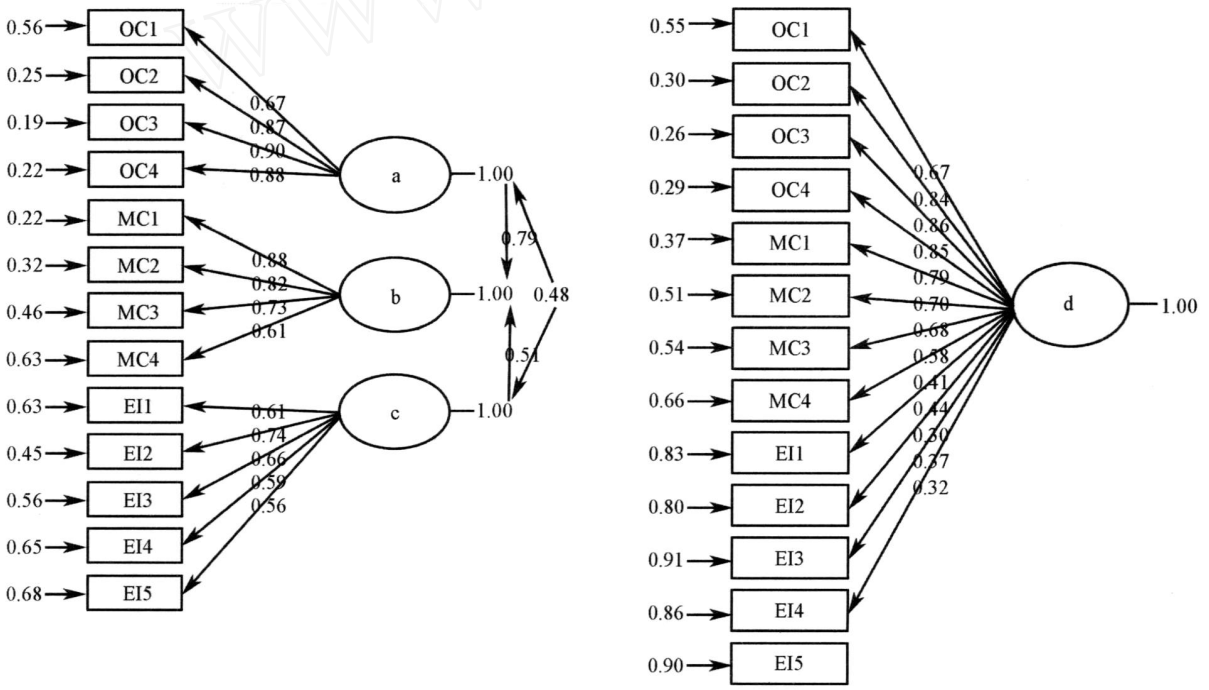
首先对 353份安全氛围问卷的调查结果随机分成两半,分别进行探索性因素分析和验证性因素分析。进行探索性因素分析,经过项目的筛选,最后剩下 13个项目,其样本适当性度量值 KMO值为0.87,Bartlett球形检验结果在 0.001水平上显著,说明适合做因素分析。采用主成分分析法,通过方差最大正交旋转抽取因素,以特征根大于 1为因子抽取的原则并参照碎石图来确定抽取因子的有效数目。最终获得 3个维度的安全氛围因素结构,每个因素的特征根都大于 1,累积方差解释量达到了 64.7%,各个项目在相应因子上具有较大的负荷,都在 0.6～0.9之间,各因素的内部一致性 Cronbach α系数均在所推荐 0.70～0.90之间(见表 3),问卷的总体内部一致性系数(Cronbach α)为 0.89。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 3　安全氛围探索性因素分析结果 (方差最大化旋转结果) (13个项目, n = 177)

问卷项目	因素负荷		
	组织安全沟通	安全管理承诺	员工安全卷入
单位拥有足够的正式沟通渠道	0.884	0.129	0.171
职工报告的问题能及时得到反馈	0.799	0.354	0.181
出现问题时,相关部门及时地进行协调解决	0.790	0.346	0.181
职工能够毫无顾忌地与他们的主管讨论问题	0.760	0.274	0.157
管理层认为安全是企业运行的一个重要组成部分	0.100	0.777	0.213
管理层充分了解影响安全的操作层面问题	0.368	0.771	0.040
管理层真正关心安全问题	0.413	0.763	0.097
单位认真主动地对各类事故进行调查	0.317	0.651	0.362
职工在各种情况下都能遵守安全程序	0.288	0.015	0.719
职工熟悉各种安全设施 (如灭火器、消防栓等)的使用	0.142	0.220	0.707
职工都具备相应岗位的工作知识和技能	0.153	0.297	0.660
职工具有良好的安全防护习惯,如戴安全帽、系安全带等	-0.015	0.009	0.644
职工能够潜心考虑工作中的安全问题	0.132	0.133	0.603
特征根	5.70	1.65	1.06
解释的方差变异量 (累积方差解释量为 64.7%)	43.88	12.71	8.15
各因素内部一致性	0.90	0.84	0.74

把剩下的一半数据利用 Lisrel8.70对“三因素”模型及单因素模型作验证性因素分析 (见图 1)。



(a)“三因素”模型验证性因素分析　　(b)单因素模型验证性因素分析

图 1　模型验证性因素分析

注:a,组织安全沟通;b,安全管理承诺;c,员工安全卷入;d,单因素的安全氛围

比较单因素模型与“三因素”模型 (见表 4)可以发现,安全氛围的“三因素”模型能较好地拟合样本数据 (χ^2 = 92.78, df = 62, GFI = 0.93, CFI = 0.99, NNFI = 0.98, RMSEA = 0.048)。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 4　安全氛围“三因素”模型与单因素模型的拟合度指标(13个项目, n = 176)

模型	χ^2	df	χ^2/df	GFI	AGFI	NNFI(TLI)	CFI	NFI	RMSEA
单因素模型	308.8	65	4.751	0.75	0.64	0.87	0.89	0.87	0.170
“三因素”模型	92.78	62	1.496	0.93	0.90	0.98	0.99	0.96	0.048

计算总样本各因素得分,以及合成安全绩效分数,对各变量做简单相关分析(见表 5)。

表 5　安全氛围、安全绩效各因素平均分、标准差及其简单相关系数(n = 353)

	平均数	标准差	组织安全沟通	安全管理承诺	员工安全卷入	安全遵守	安全参与	险情
组织安全沟通	4.41	1.60	0.898					
安全管理承诺	5.13	1.30	0.680**	0.845				
员工安全卷入	5.65	0.86	0.411**	0.431**	0.753			
安全遵守	5.18	0.74	0.205**	0.222**	0.407**	0.631		
安全参与	4.59	1.04	0.209**	0.187**	0.333**	0.567**	0.817	
一年所遇的险情	0.74	1.07	-0.022	-0.021	0.000	-0.026	0.037	
一年所受的伤害	2.72	2.71	-.190**	-.251**	-0.060	-0.098	-.128*	0.268**

注: * 在 0.05水平上显著相关双尾检验;对角线数字为各因素内部一致性系数(Cronbach α); ** 在 0.01水平上显著相关双尾检验。

从表 5可以看出,安全氛围的 3个因素之间具有中等程度的相关,相关显著。说明 3个因素之间具有较好的内部一致性,既相互联系,又相互区分,从不同侧面共同反映了组织的安全氛围状况,表明“三因素”模型具有较好的结构效度。3个因素与员工报告的安全遵守行为和安全参与行为具有显著的正相关,即安全氛围能够预测员工的安全相关行为。3个因素除员工安全卷入外,其余两个因素均与员工报告的一年中所受到的伤害呈显著负相关,说明安全氛围能够预测伤害等安全结果。但 3个因素与员工一年所遇到的险情均没有显著相关。

4　讨　论

1) 综上所述,笔者研究的数据较好地验证了该研究基于勒温的场理论所提出的安全氛围的“三因素”模型。根据场理论[15],管理层行为、员工(同事)行为以及管理层与员工的互动行为共同构成了员工工作的环境因素 E,或行为场。这些“因素”对员工的安全相关行为以及安全相关结果均具有较好的预测作用。

2) 从企业的安全管理实际来讲,“三因素”模型实际上就是员工从管理层的行为以及管理层与操作层的互动中推测出组织是怎样对待安全的,从同事的行为中推测出组织能接受的现场操作行为,从而影响自己的安全相关行为选择。

3) 安全管理承诺这一因素反映了员工真实地知觉到管理层对安全相关问题的处理方式和态度。管理层能否以身作则,作出安全示范,能否认真对待安全管理中的各类问题,是否正视企业安全问题,当生产目标与安全要求发生冲突时能否真正地贯彻“安全第一”的理念。这些行为均传递出一种信号——领导是否真正地关心安全问题,因此,这一因素可以通俗地命名为“领导关心”。

4) 员工安全卷入这一因素反映了员工知觉到的作为一线职工,大家是如何对待安全的,能否把安全当作与自己休戚相关的事情,是否主动地去学习、去思考安全问题。卷入促进承诺,这一因素表现了员工不仅具有“我会安全”的知识、技能条件,还具有“我要安全”的安全动机。因此,这一因素通俗地命名为“员工上心”。

5) 组织安全沟通这一因素反映了员工知觉到的在组织中安全问题能否取得一致认识,是否具有畅通的安全沟通渠道,能否开诚布公地探讨安全问题。这类行为释放的信号是,组织是否就安全的重要性达成了共识,有没有这方面的努力,因此,这一因素通俗地命名为“上下一心”。

6) 笔者研究并建构了安全氛围的三“心”模型(见图 2)。领导关心、员工上心、上下一心,3种侧面共同构成了组织的安全氛围轮廓。3方面的积极行为均能有效地激发员工更多的安全行为,抑制不安全行为,既保障了员工个人的人身安全,也保障了企业的整体安全。即只要“用心”,就能减少事故发生,保障企业各方面的安全;也只有“用心”,才能使组织的安全水平得到持续提高。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

图 2　安全氛围的三“心”模型

此项研究的不足之处在于:一是调查样本均来自同一公司,尽管各生产厂均有各具特色的安全实践,但总的政策和制度是一致的。但无法说明不同公司以及不同行业是否会因为不同的安全要求得到不同的安全氛围结构。二是因为在个体水平上探讨安全氛围,结果也说明安全氛围在个体水平上对员工的安全绩效具有预测作用,但不能就此说明安全氛围对险情、事故等组织水平的变量也具有影响作用。这些没有回答的问题恰恰是未来研究需要进一步探讨的问题。

5 结　论

安全氛围是员工对企业内各种安全相关行为的知觉特征,其中,既有行业独特性的因素,也有跨行业的通用性因素。此项研究在理论分析和实证数据分析的基础上,得到如下结论:

1) 安全氛围的通用性因素主要包括安全管理承诺、员工安全卷入、组织安全沟通等 3个因素,结合安全管理实践,简称安全氛围的三“心”模型,即领导关心、员工上心、上下一心。这也是笔者研究的主要创新点。

2) 3个因素中,组织安全沟通 (上下一心)对安全氛围变异的解释量最大,对企业来说,要塑造良好的安全氛围,改善组织沟通状况是重中之重。

3) 3个因素均影响员工的安全行为,其中,同事的行为具有更大的感染性。而对员工伤害等结果性指标来说,则跟管理层的行为关系最大。

4) 提高企业安全需要 3个因素的共同努力,只有领导关心、员工上心、上下一心,才能更好地打造企业的本质安全。

参 考 文 献

[1] 国家安全生产监督管理总局. 2005年全国安全生产各类伤亡事故情况表 (统计数) [OL]. http://www.chinasafety.gov.cn/files/2006-01/25/F_fb0796a35fa8492aafc7e12f4a380a4e_2006-01-25qn.htm, 2006-01-25

[2] 国家安全生产监督管理总局. 2006年全国各类伤亡事故情况 [OL]. http://www.chinasafety.gov.cn/anquanfenxi/2007-01/11/content_214963.htm, 2007-01-11

[3] 国家安全生产监督管理总局. 安全生产简报 (2007年) [OL]. http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_6478/2008/0117/4984/content_4984.htm, 2008-01-17

[4] 国家安全生产监督管理总局. 安全生产统计简报 (2008年第 12期) [OL]. http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_6478/2009/0408/56330/content_56330.htm, 2009-04-08

[5] 李家治,徐联仓. 工业事故原因的初步分析 [J]. 心理学报, 1957, 1(2): 184-193

[6] Turner B A. Man-Made Disasters[M]. London: Wykeham, 1978

[7] Mcdonald N, Corrigan S, Daly C, et al. Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organizations[J]. Safety Science, 2000, 34(1-3): 151-176

[8] Willpert B, Klumb P. Social dynamics, organization and management: factors contributing to system safety[A]. B Wilpert, T Qvale (Eds). Reliability and Safety in Hazardous Work Systems [C]. Hove, UK: Lawrence Erlbaum, 1993: 87-99

[9] 傅贵,李长修,邢国军等. 企业安全文化的作用及其定量测量探讨 [J]. 中国安全科学学报, 2009, 19(1): 86-92

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

[10] 王二平. 从行为科学看复杂社会技术系统的安全控制 [A]. 香山科学会议主编. 科学前沿与未来 (第五集) [C]. 北京:中国环境科学出版社, 2002: 16 - 26

[11] 于广涛. 行为科学关于安全控制的研究述评与未来研究展望 [J]. 中国安全科学学报, 2009, 19(3): 86 - 92

[12] 于广涛,李永娟. 复杂社会技术系统安全控制人因研究的转变趋向 [J]. 中国安全科学学报, 2009, 9(4): 32 - 37

[13] Glendon A I, Stanton N A. Perspectives on safety culture[J]. Safety Science, 2000, 34(1 - 3): 43 - 72

[14] Mearns K, Whitaker SM, & Flin R. Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments[J]. Safety Science, 2003, 41(8): 641 - 680

[15] Lewin K. Field Theory in Social Science: Selected Theoretical Papers (Edited by D. Cartwright) [M]. New York: Harper & Brothers, 1951

[16] Schneider B. Psychological climate: an essay[J]. Personnel Psychology, 1975, 28(4): 447 - 479

[17] Jones A P, James L R. Psychological climate: dimensions and relationships of individual and aggregated work environment perceptions[J]. Organizational Behavior and Human Performance, 1979, 23(2): 201 - 250

[18] Neal A, Griffin M A. Safety climate and safety behavior[J]. Australian Journal of Management, 2002, 27 (Special Issue): 67 - 75

[19] Zohar D. Safety climate and beyond: A multi-level multi-climate framework[J]. Safety Science, 2008, 46(3): 376 - 387

[20] Zohar D. A group-level model of safety climate: testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs[J]. Journal of Applied Psychology, 2000, 85(4): 587 - 596

[21] Zohar D. Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications[J]. Journal of Applied Psychology, 1980, 65(1): 96 - 102

[22] McDonald N & Ryan F. Constraints on the development of safety culture: A preliminary analysis[J]. Irish Journal of Psychology, 1992, 13(4): 273 - 281

[23] Bandura A. Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory[M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1986

[24] Argyris C & Schön D A. Organizational Learning: A Theory of Action Perspective[M]. Addison-Wesley, Reading: Massachusetts, 1978

[25] Glendon A I & Litherland D K. Safety climate factors, group differences and safety behavior in road construction[J]. Safety Science, 2001, 39(3): 157 - 188

[26] Neal A, Griffin M A, & Hart P M. The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior[J]. Safety Science, 2000, 34(1 - 3): 99 - 109

[27] 于广涛. 某石油化工厂安全文化的多元方法研究 [D]. 北京:中国科学院心理研究所 [博士论文], 2004

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net